

Risikobasierte Anpassung der Probenahmeplanung für die Fernwasser- versorgung aus einer Talsperre – welche Besonderheiten gibt es hier?

Inhalt

- **Allgemeine Risiken und Schutzwirkung: Besonderheiten bei der Wasserversorgung aus Talsperren**
 - Fracht und Konzentration
 - Normalbetrieb und Ereignisse
 - Ökologie und Gewässermanagement
 - Steuerung und Verfahrenstechnik
 - Raum und Zeit beim Fernwassertransport
- **Beispiel für eine RAP: Verbundwasserversorgung Nordthüringen – Gefährdungen/Risiken/Antrag**
 - Datengrundlagen und beantragte Parameter
 - Übersicht zum Messprogramm
- **Wie geht's weiter?**

Konzentration * Wassermenge = Fracht

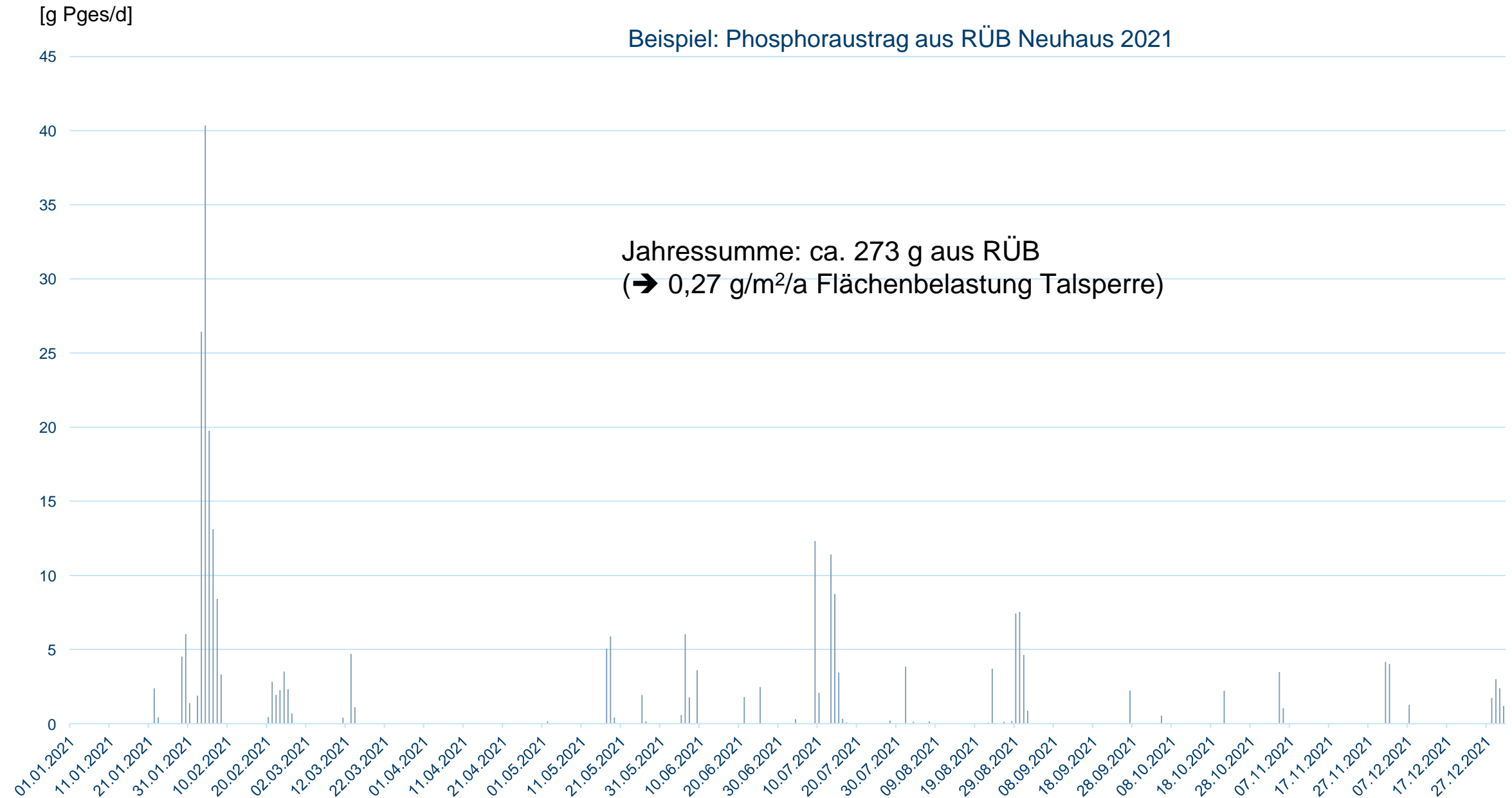
Güteklassifikation von Seen und Talsperren „Phosphorflächenbelastung“



kg Phosphor pro
Hektar und Jahr

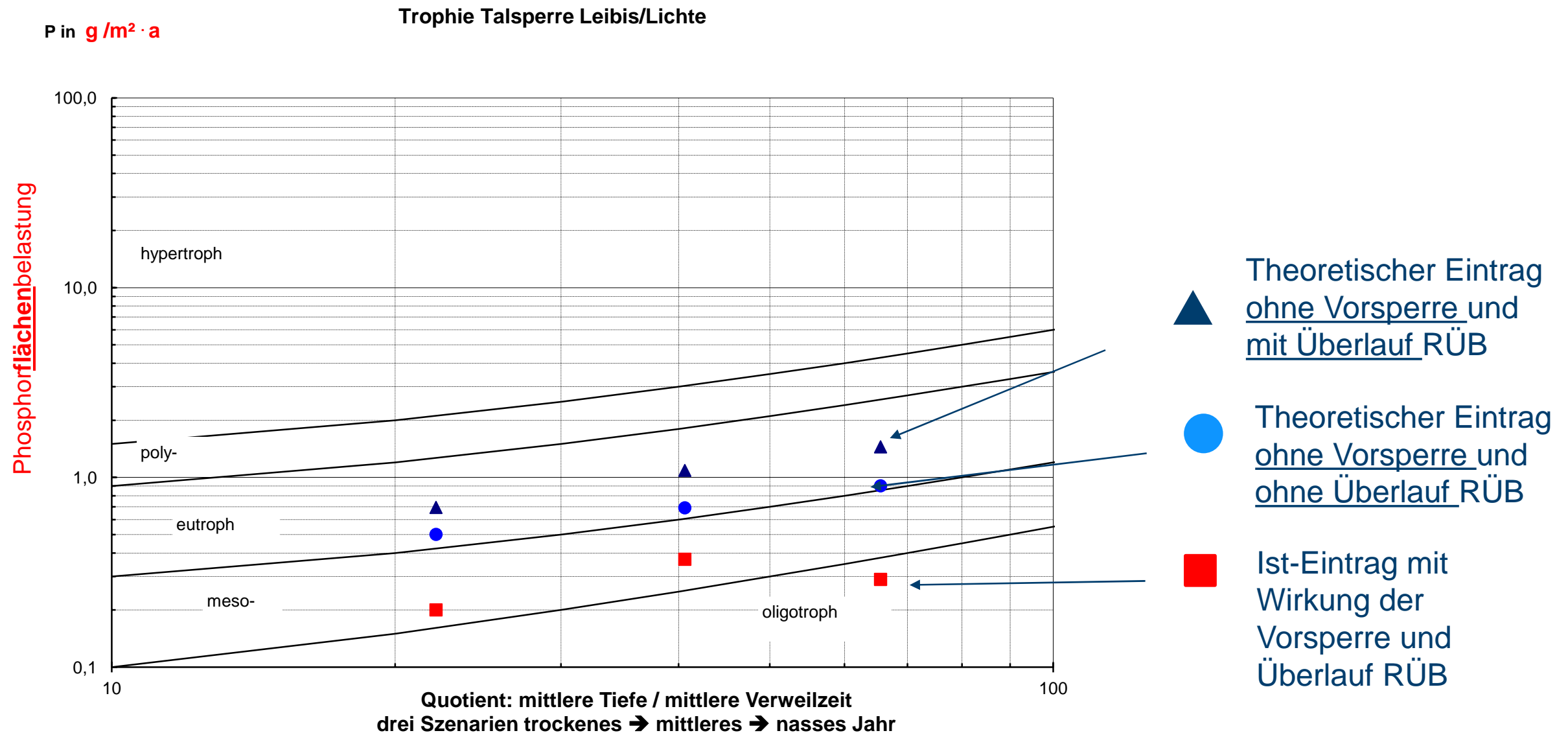
*)VOLLENWEIDER, R.A. (OECD) (1982): Eutrophication of waters; monitoring assessment and control. OECD-Publication, Paris, 164 S.

Regulärer Abschlag aus Abwasseranlagen



Klimawandel: Häufen sich diese Ereignisse?
Nimmt die Jahresfracht zu?

Wirkung der Phosphorfracht aus einer Abwasseranlage auf die Trophie der Talsperre

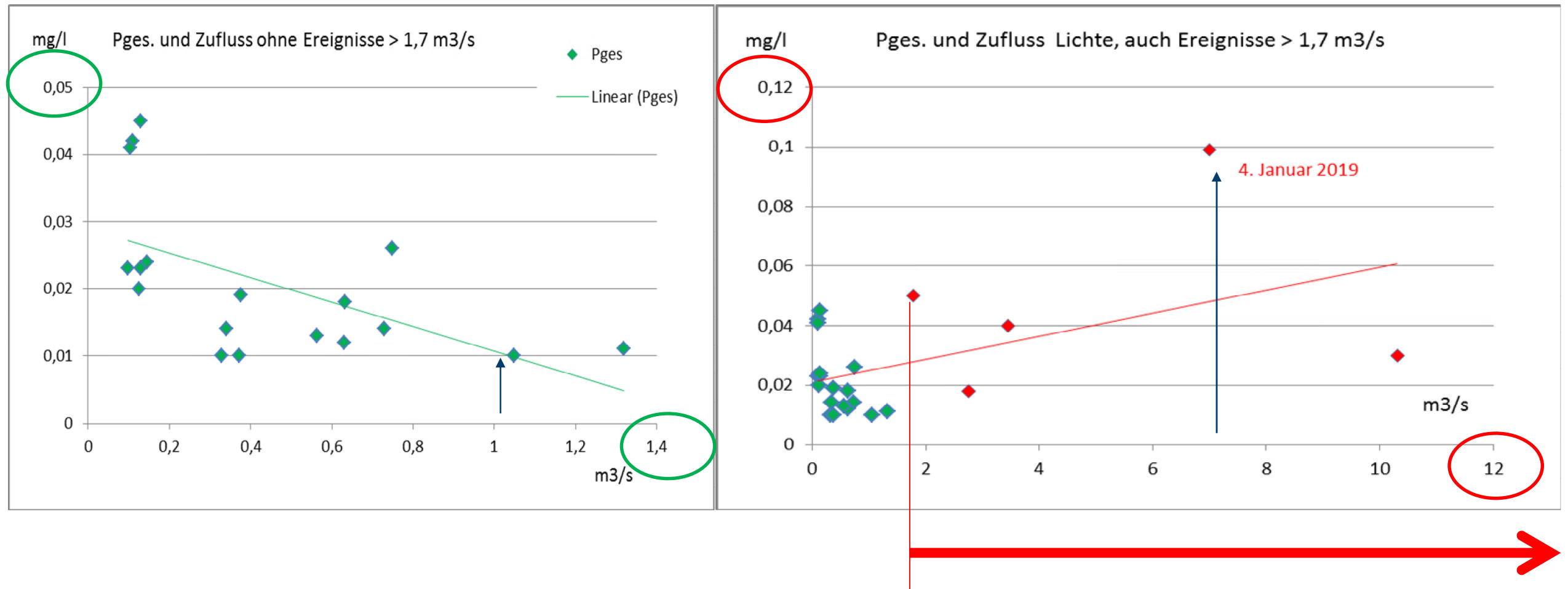


Trophie nach VOLLENWEIDER*), modifiziert nach BENNDORF (ortho-Phosphat-P)

*)VOLLENWEIDER, R.A. (OECD) (1982): Eutrophication of waters; monitoring assessment and control. OECD-Publication, Paris, 164 S.

Wenige Ereignisse → großer Einfluss

Eutrophierung und Algenwachstum: Für Seen und Talsperren ist die FRACHT entscheidend!

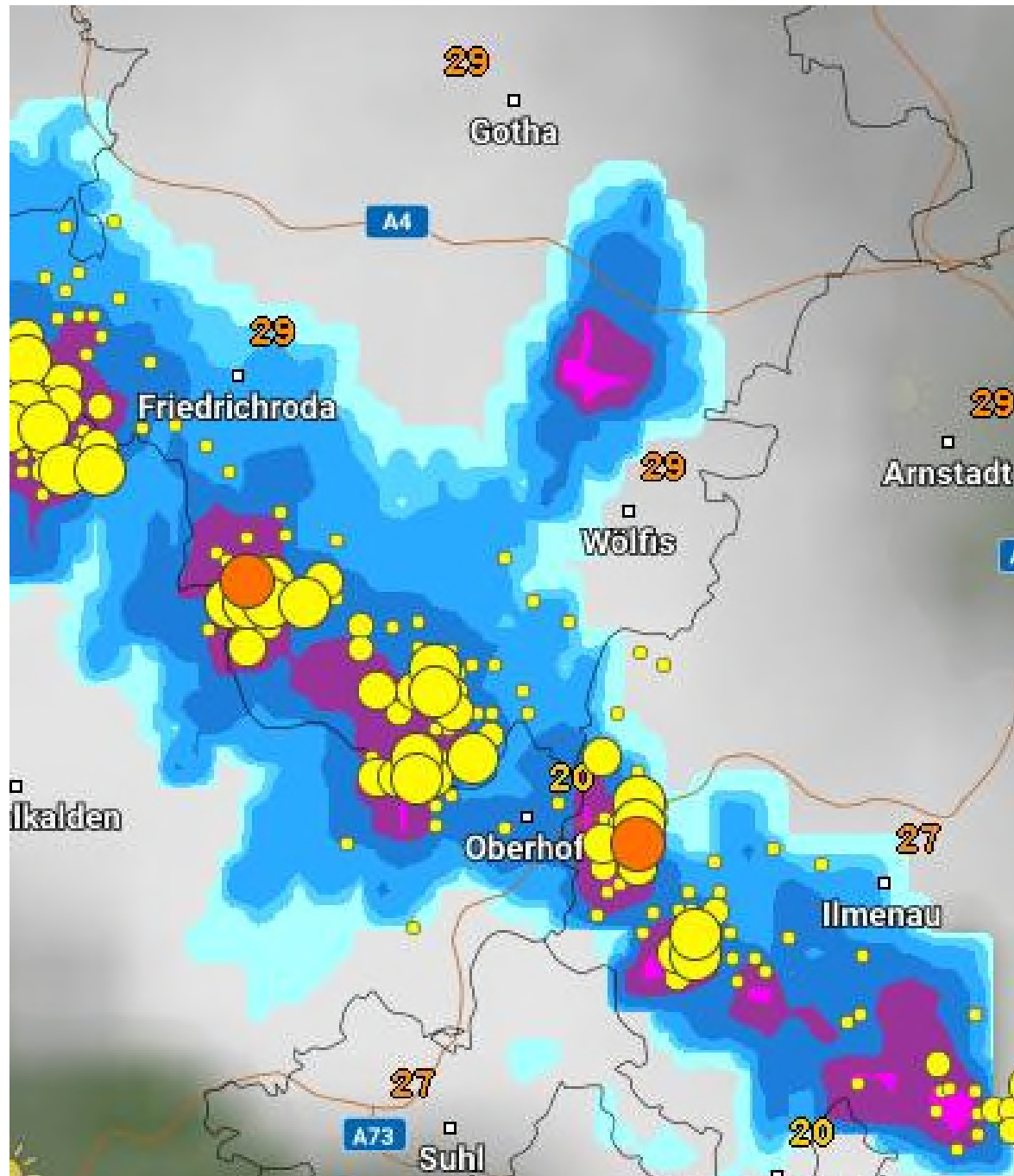


links: Abnahme der Konzentration des Phosphors aufgrund von Verdünnung, z. B. durch Regenwasser;

rechts: Zunahme der Konzentration aufgrund zusätzlichem Eintrags durch schlecht gereinigte Abwässer

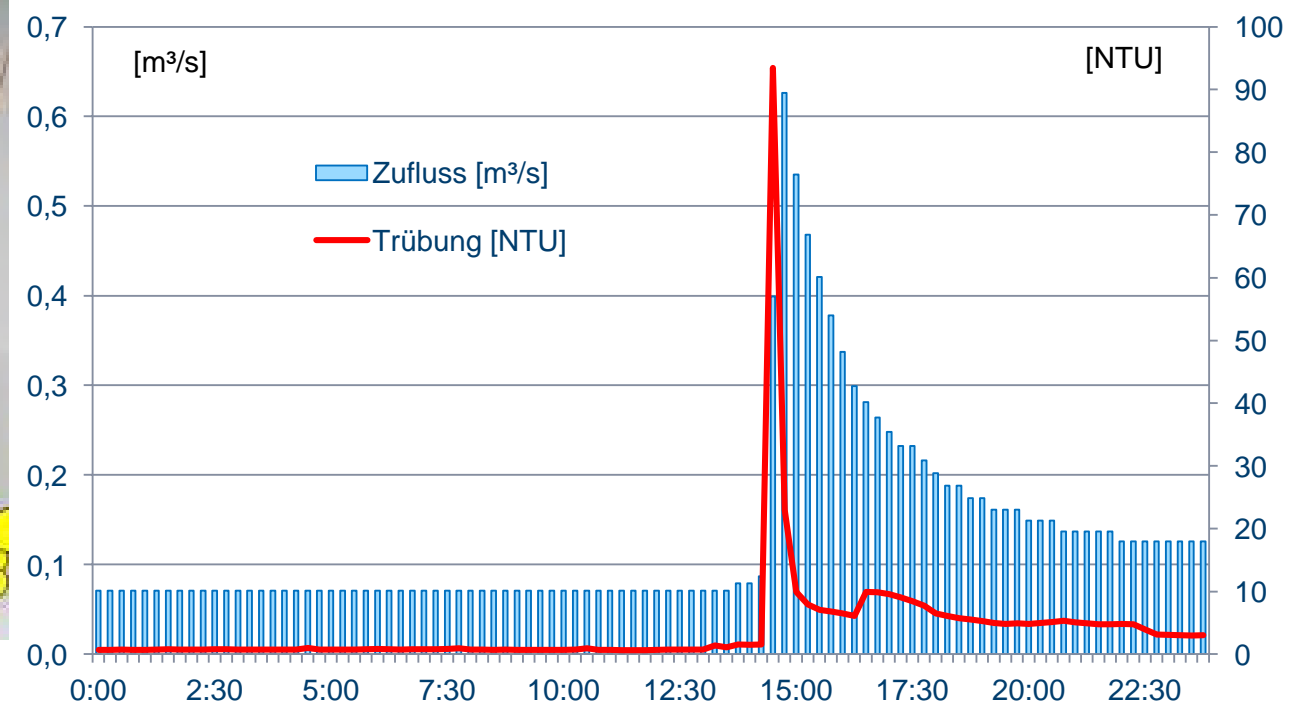
68fache Phosphorfracht während des Ereignisses
(neue TrinkwV → Somatische Coliphagen)

Schützt Wald immer?



27. August, 2019

Vorsperre Silbergrund
der Talsperre Ohra



© wetter-online 13:15 Uhr



Starke Erosion im Fichtenforst unterhalb der Stadt Oberhof (Schanze Wadeberg) im Einzugsgebiet der Talsperre Ohra, begünstigt durch Flächenversiegelung in der Ortslage oberhalb, 22. Juli 2020

Wasserkörper einer Talsperre: Barriere oder Risiko?

Rohwassergewinnung:

Technische Steuerelemente und natürliche Prozesse zur Qualitätssicherung

Vorsperre Deesbach

Volumen: 3,2 hm³

Retentionszeit: 0,125 a

Wassertemperatur

Verdünnung

Oxidation

Sedimentation

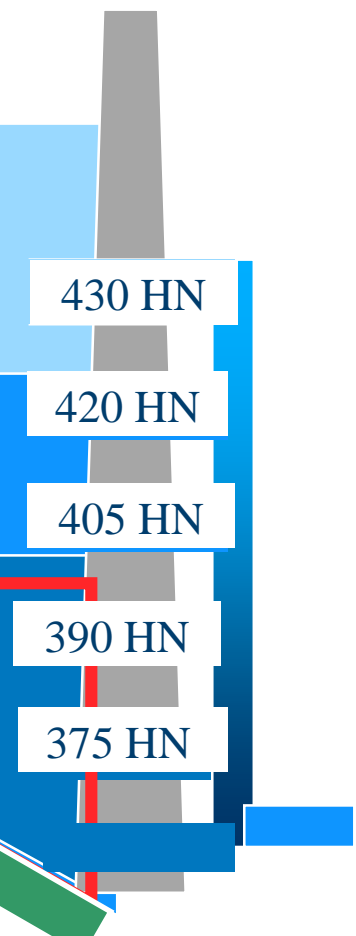
Biofiltration

Hauptsperre Leibis/Lichte

Volumen: 33,3 hm³

Retentionszeit: 1,2 a

RQ: 6,8 Mio. m³
gütemwirtschaftlicher
Mindeststauinhalt



TWA Zeigerheim

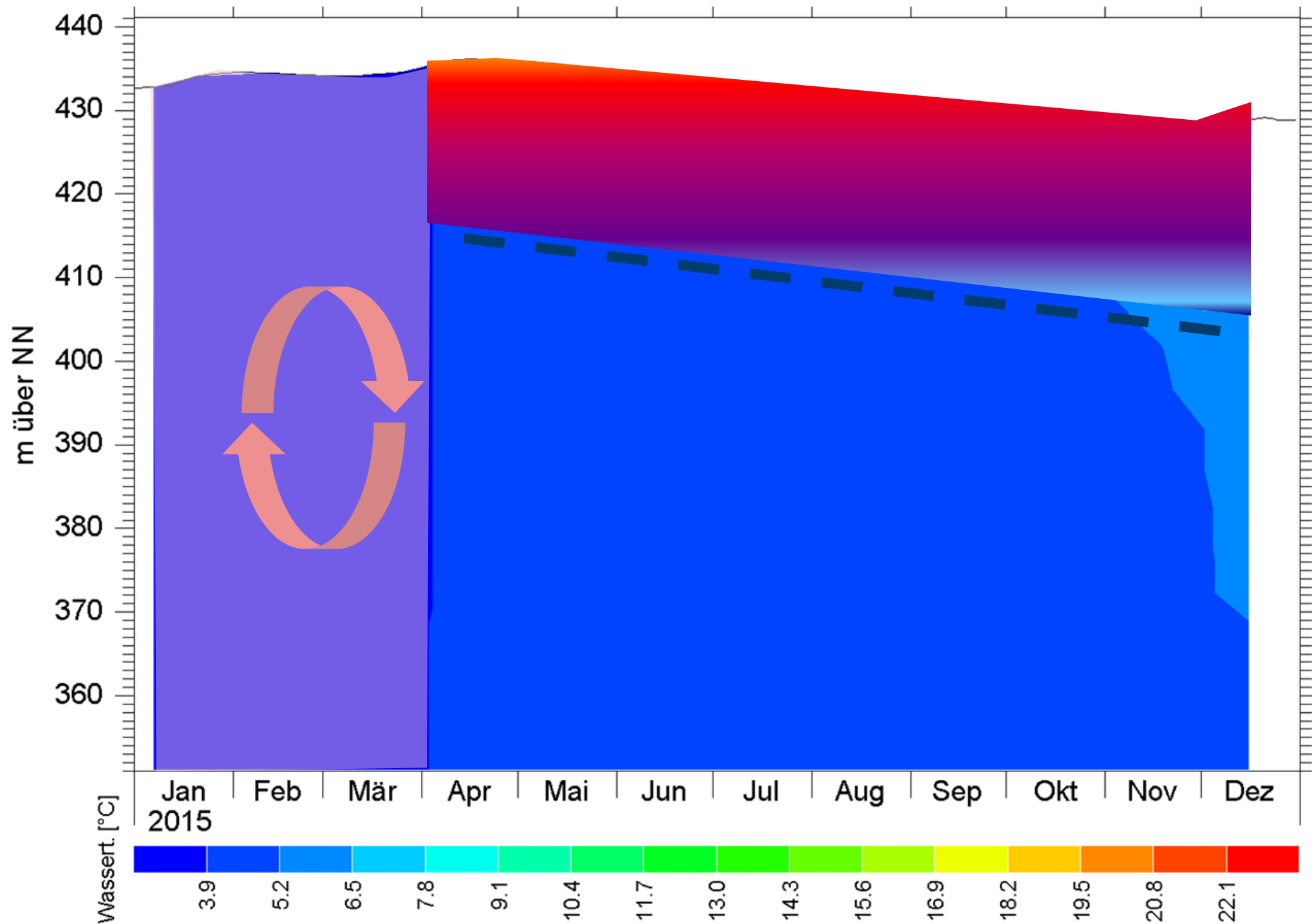
Mögliche Bewertung der Schutzwirkung einer Talsperre vor dem Eintrag von Krankheitserregern anhand morphologischer/ hydrologischer Rahmenbedingungen

- **Verweilzeit**
 - Verdünnung
 - Sedimentation
 - Abbau
- **Schichtungsdauer**
 - Möglichkeit zur Separierung von Eintrag und Rohwasser

			Schichtungsdauer (% des Jahres), "Separierung"		
Klasse			0	1	2
		Klassen- grenze	<30	≥30 & <60	≥60
Verweilzeit (Jahre), "Verdünnung"	0	<0,5	0	1	2
	1	≥0,5 & <1	1	2	3
	2	≥1	2	3	4

© TZW Karlsruhe

Beispiel: Barrieren im Wasserkörper



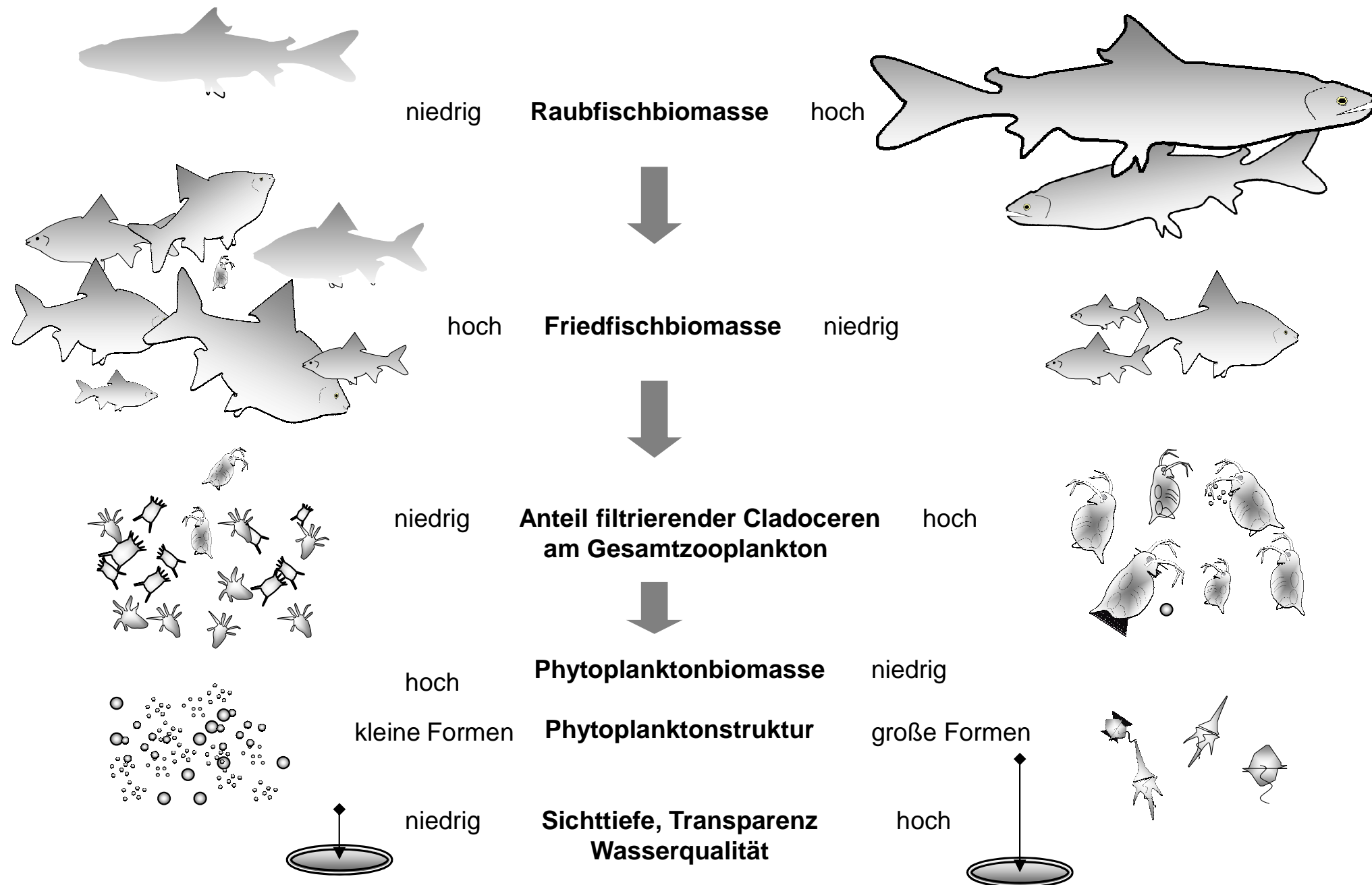
Beispiel Verdünnung

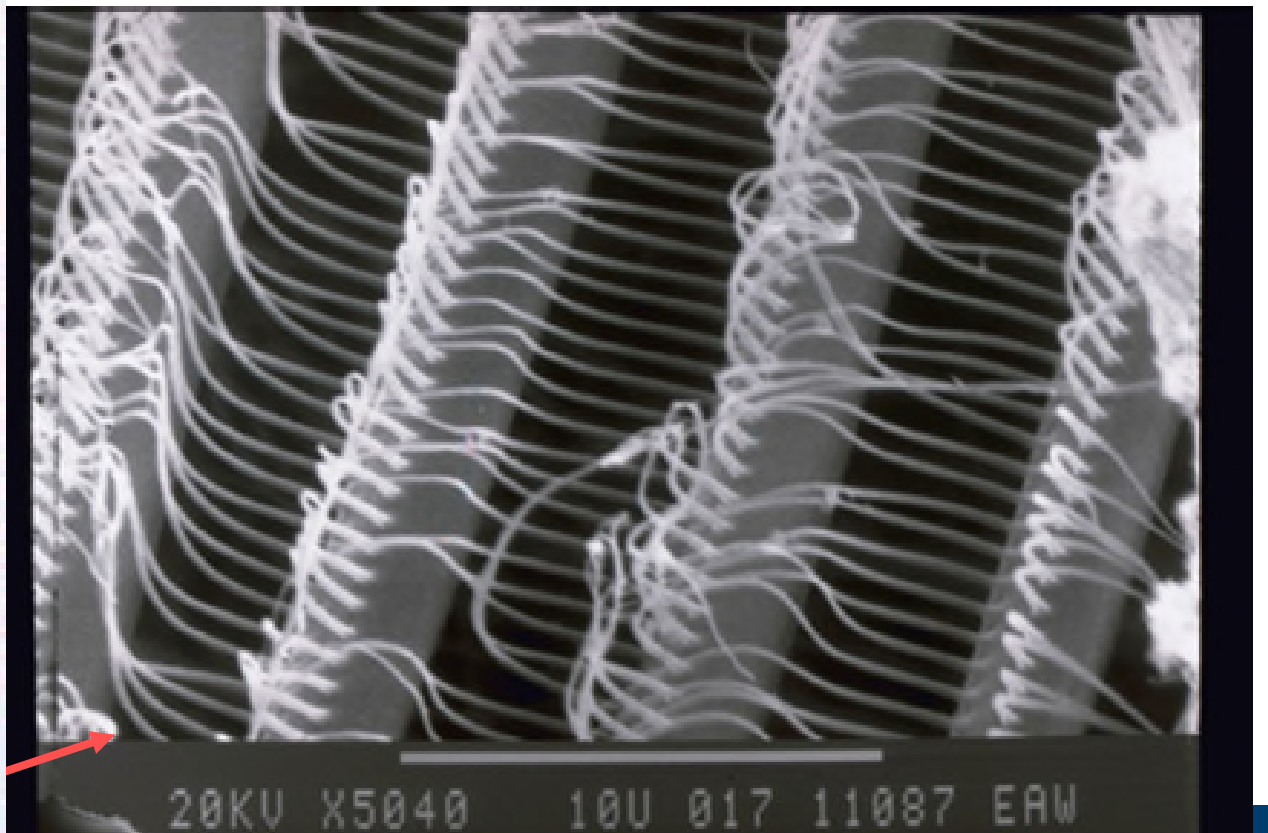
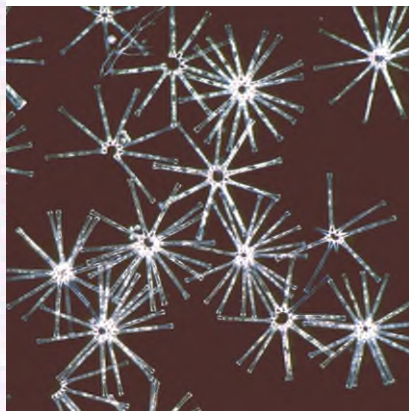
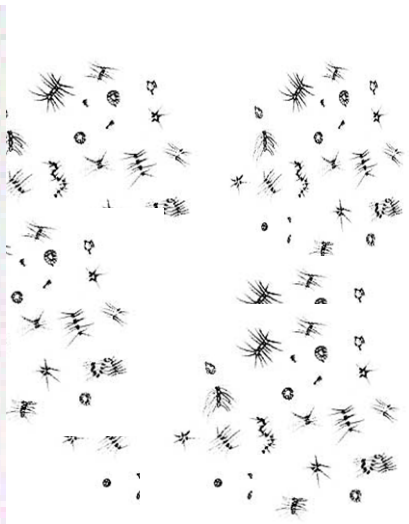


Nahrungsnetzbewirtschaftung (Biomanipulation)

keine gezielte Bewirtschaftung z. B. Entnahme von Raubfischen durch Fischerei nicht kontrolliert

gezielte Bewirtschaftung, Schonung und Aufbau der Raubfischbestände

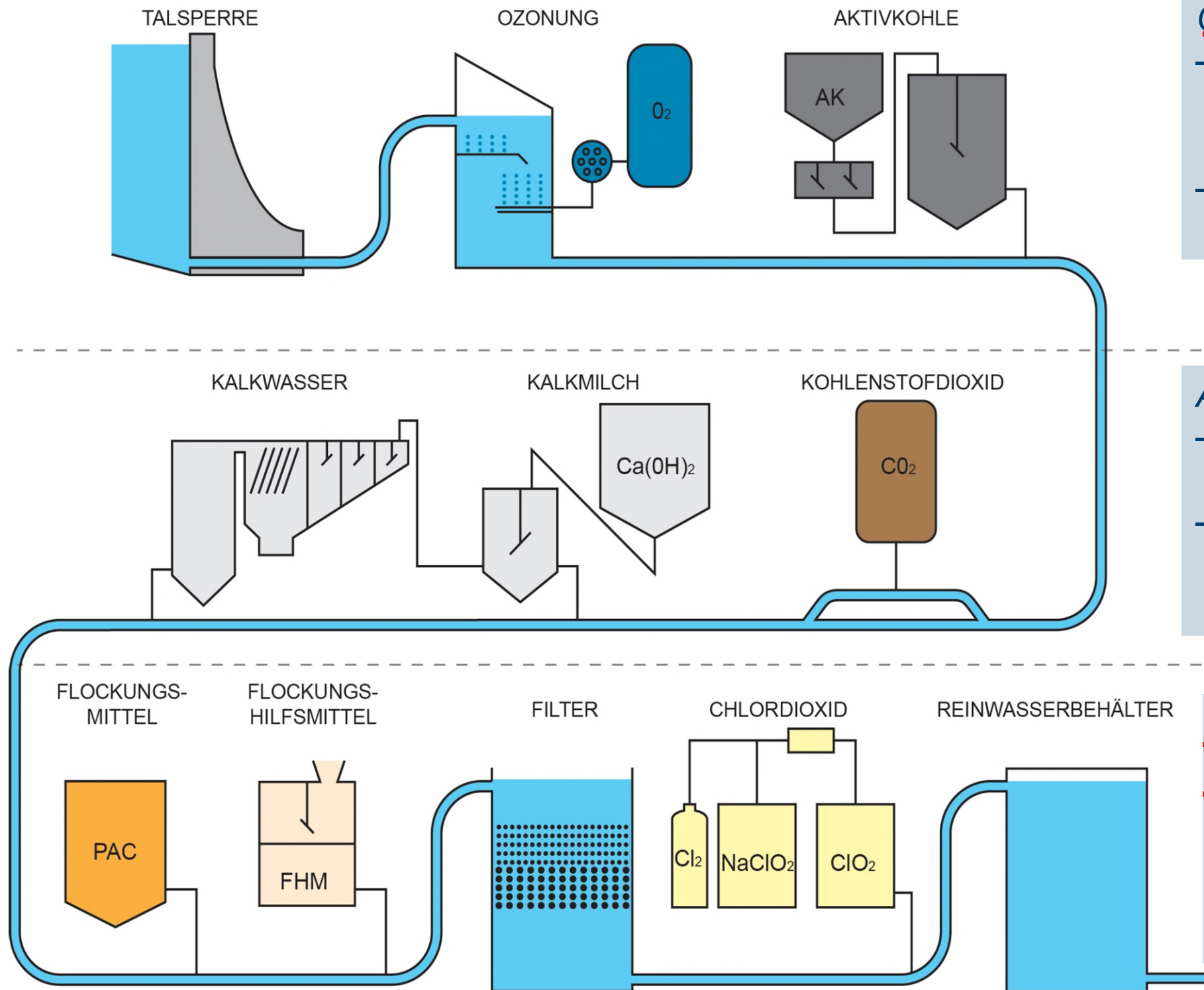




Risiko Talsperre?! Cyanobakterien in der Talsperre Großbrennbach (Brauchwassertalsperre)



Barrieren in der Wasseraufbereitung



Oxidation und Adsorption

- organische Verbindungen (Schadstoffe, Geruchsstoffe, Färbung)
- Desinfektion (Parasiten Bakterien, Viren)

Aufhärtung

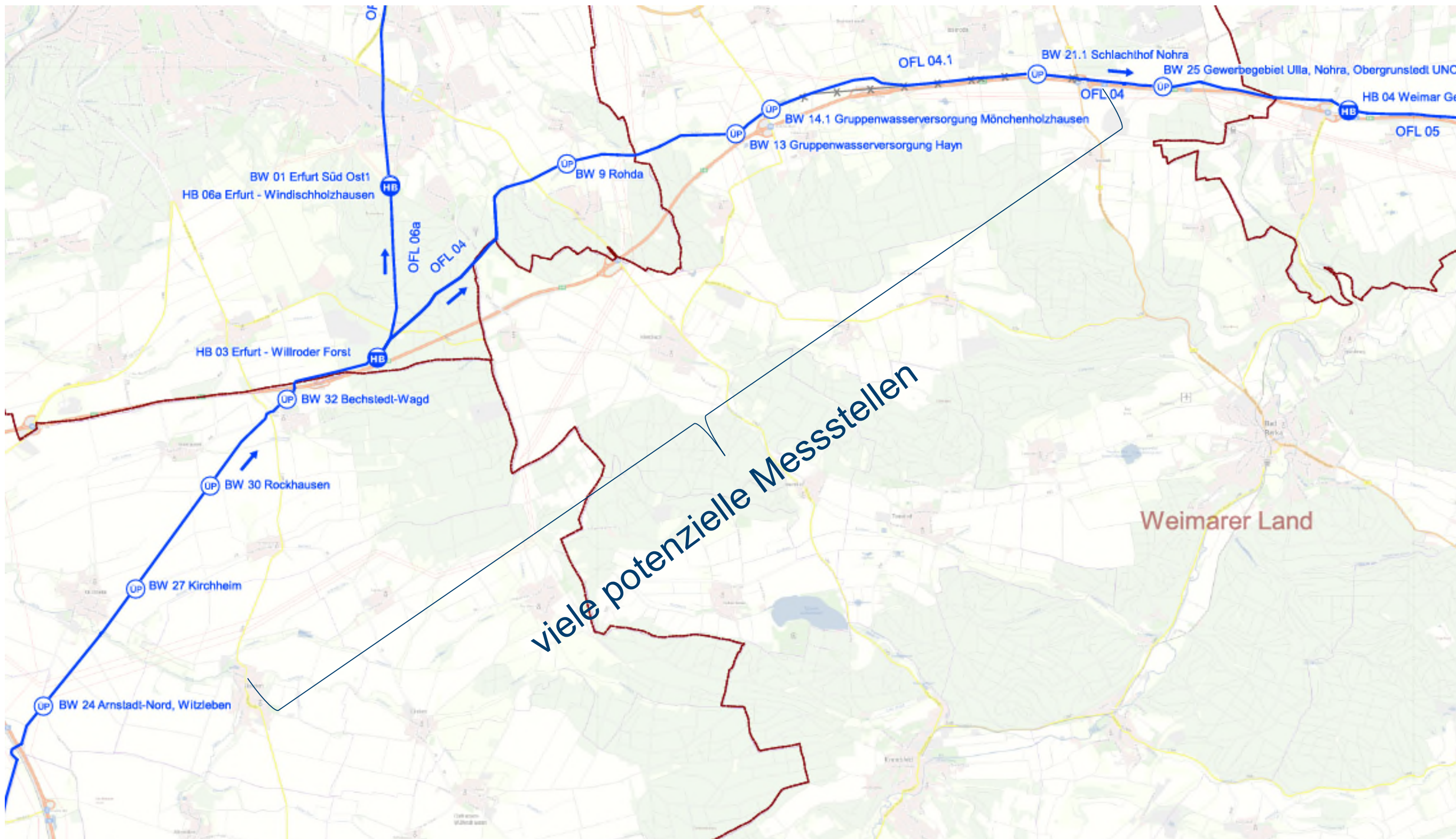
- sehr „weiches“ elektrolytarmes Rohwasser
- Vermeidung von Korrosion sowie Kalk-Betonaggressivität

Flockungsfiltration und Desinfektion

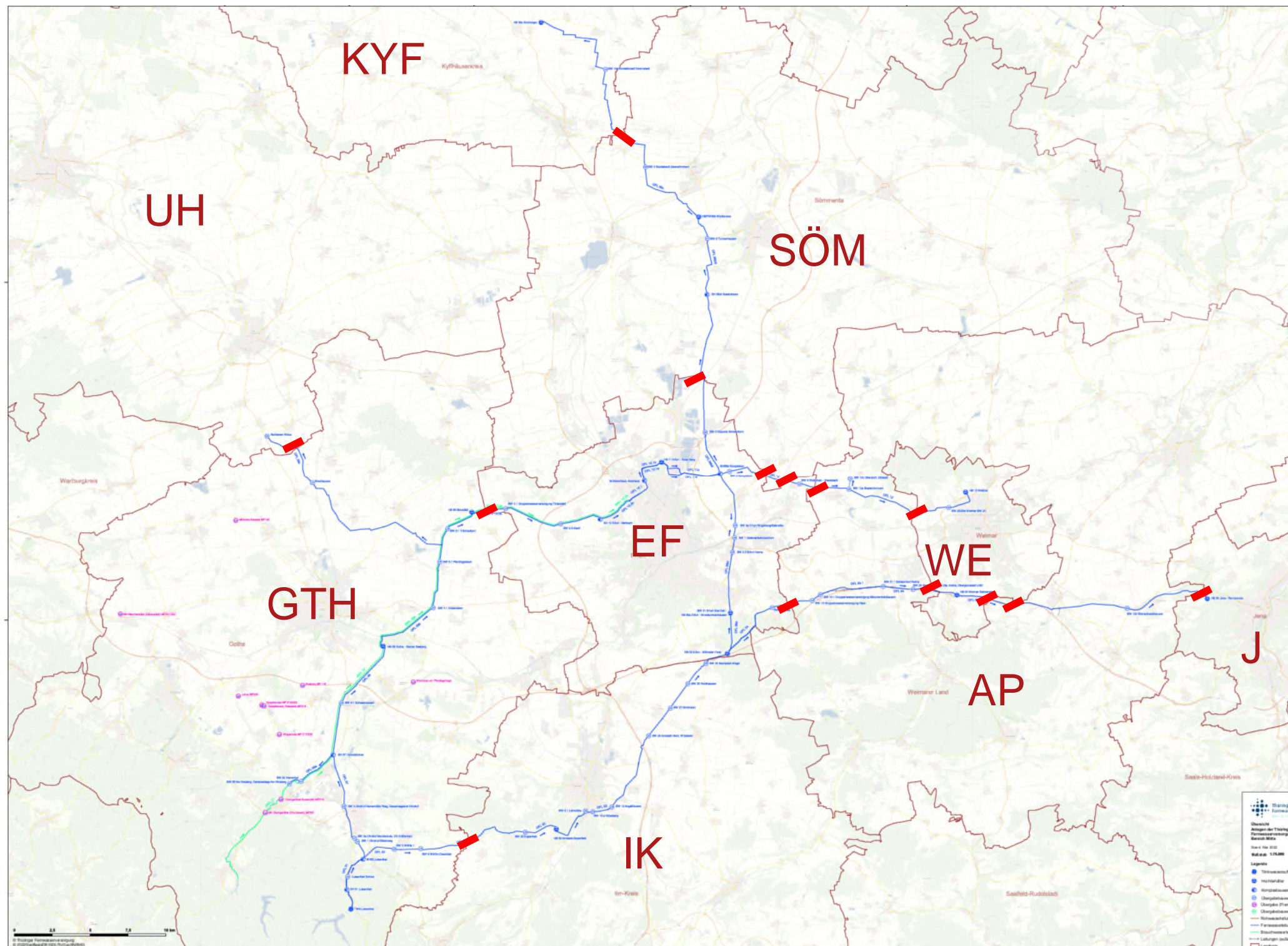
- Partikel (mineralische Partikel, Mikroorganismen, Plankton)
- Desinfektion (Bakterien)

Überwachungskonzept im Fernwassertransportnetz

– Wann und wo sollte man messen?



Fernwassertransportnetz – Welches ist das zuständige Gesundheitsamt?



Inhalt

- **Besonderheiten bei der Wassergewinnung aus Talsperren**
 - Konzentration und Wassermenge im Zufluss
 - Ökologie und Management im Stausee
 - Steuerung und Verfahrenstechnik
 - Raum und Zeit beim Fernwassertransport
- **Beispiel für eine „RAP“: Verbundwasserversorgung Nordthüringen – Gefährdungen/Risiken**
 - Datengrundlagen und beantragte Parameter
 - Übersicht zum Messprogramm
 - Erfahrungen

Antrag

für eine RAP für eine Trinkwasserversorgungsanlage nach § 14 Absatz 2a bis 2c der Trinkwasserverordnung ab dem Jahr 2019 an das Gesundheitsamt Gotha



Fernwasserversorgung in Mittel- und Nordthüringen der TFW;
grün: Fläche des Wasserschutzgebiets der TS Ohra

RAP bei kreisübergreifenden Systemen

Informationsschreiben des TLV vom 1. November 2018

(Thüringer Landesamt für Verbraucherschutz)

Zitat:

„Das Gesundheitsamt des Landkreises Gotha wird vom TLV auf der Grundlage des § 3 Abs. 2 Thüringer Verwaltungsverfahrensgesetz (ThürVwVfG) als gemeinsame zuständige Behörde bestimmt.

§ 3 Abs. 2 S. 2 ThürVwVfG* gibt der Aufsichtsbehörde (hier: TLV) im Interesse einer einheitlichen Regelung die Befugnis, in solchen Fällen im Hinblick auf die Gleichartigkeit der Angelegenheit eine der zuständigen Behörden als gemeinsam zuständige Behörde zu bestimmen, wenn dies unter Wahrung der Interessen der Beteiligten (§ 13 ThürVwVfG) zur einheitlichen Entscheidung geboten ist.

Eine Abstimmung zwischen den zuständigen Gesundheitsämtern bezüglich der beantragten RAP erscheint jedoch sinnvoll, auch wenn für den Vollzug in Thüringen entschieden wird, dass letztendlich nur das Gesundheitsamt Gotha über den Antrag entscheidet.“

** Thüringer Verwaltungsverfahrensgesetz: (1) Örtlich zuständig ist in Angelegenheiten, die sich auf den Betrieb eines Unternehmens oder einer seiner Betriebsstätten, auf die Ausübung eines Berufes oder auf eine andere dauernde Tätigkeit beziehen, die Behörde, in deren Zuständigkeitsgebiet das Unternehmen oder die Betriebsstätte betrieben oder der Beruf oder die Tätigkeit ausgeübt wird oder werden soll.*

RAP bei kreisübergreifenden Systemen

Informationsschreiben des TLV vom 1. November 2018

- Antrag an Gesundheitsamt Gotha
- GA Gotha gem. § 3 Abs. 2 ThürVwVfG gemeinsame zuständige Behörde, hat Befugnis, zu entscheiden
 - Beteiligung der Gesundheitsämter im gesamten Wasserversorgungsgebiet: Erfurt, Sömmerda, Kyffhäuserkreis, Ilm-Kreis, Weimar, Weimarer Land, Jena
- beteiligte Gesundheitsämter → Stellungnahme an Gesundheitsamt Gotha
- Gesundheitsamt Gotha erstellt den Genehmigungsbescheid
- Im Fall keiner einvernehmlichen Lösung → Dezernat 32 TLV steht für fachliche Empfehlungen koordinierend zur Verfügung

Inhalt

- **Besonderheiten bei der Wassergewinnung aus Talsperren**
 - Konzentration und Wassermenge im Zufluss
 - Ökologie und Management im Stausee
 - Steuerung und Verfahrenstechnik
 - Raum und Zeit beim Fernwassertransport
- **Beispiel: Verbundwasserversorgung Nordthüringen – Gefährdungen/Risiken**
 - Datengrundlagen und beantragte Parameter
 - Übersicht zum Messprogramm
 - Erfahrungen

Inhalt

Datengrundlagen und beantragte Parameter

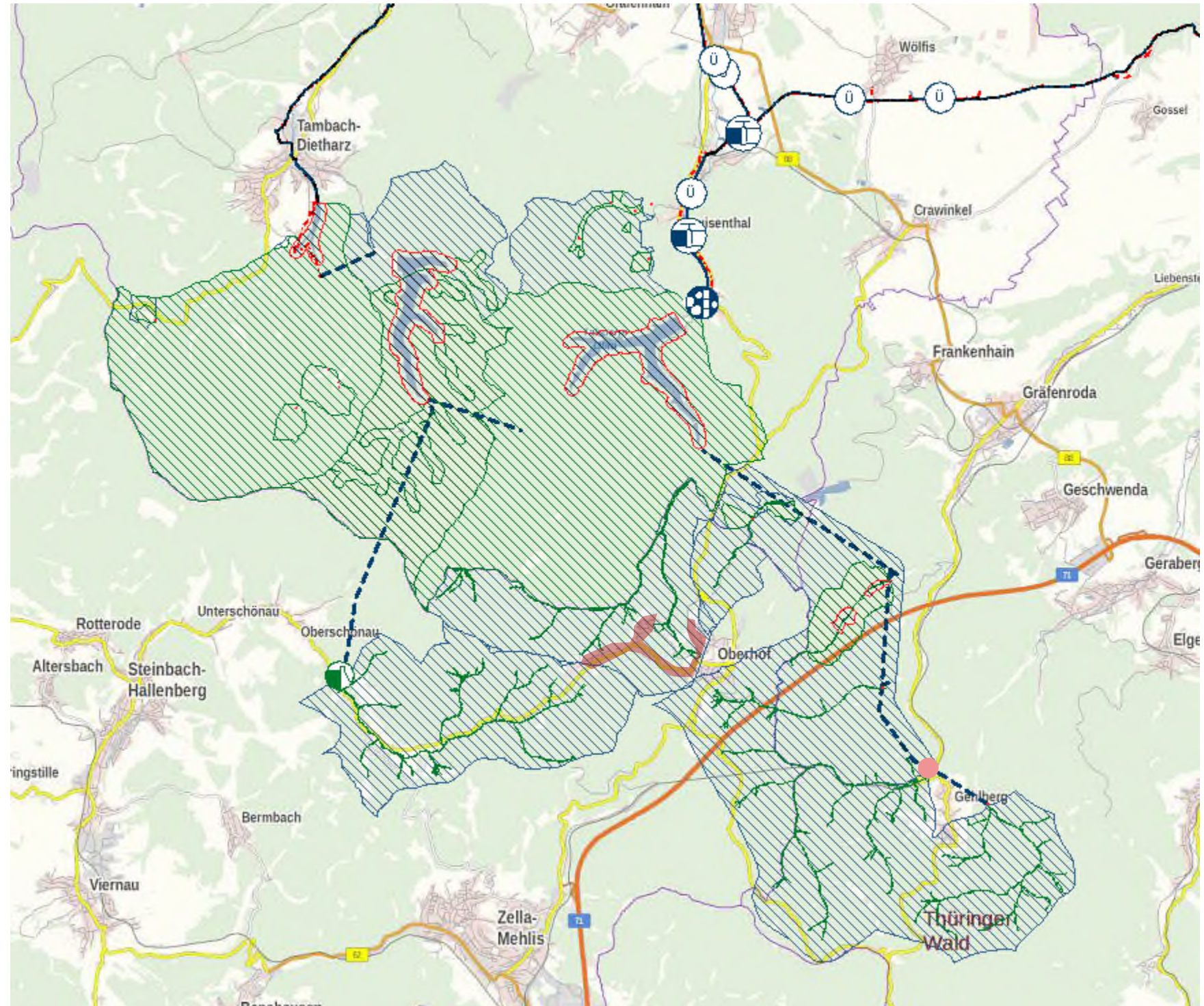
Beschreibung des Wassergewinnungs- und Versorgungssystems

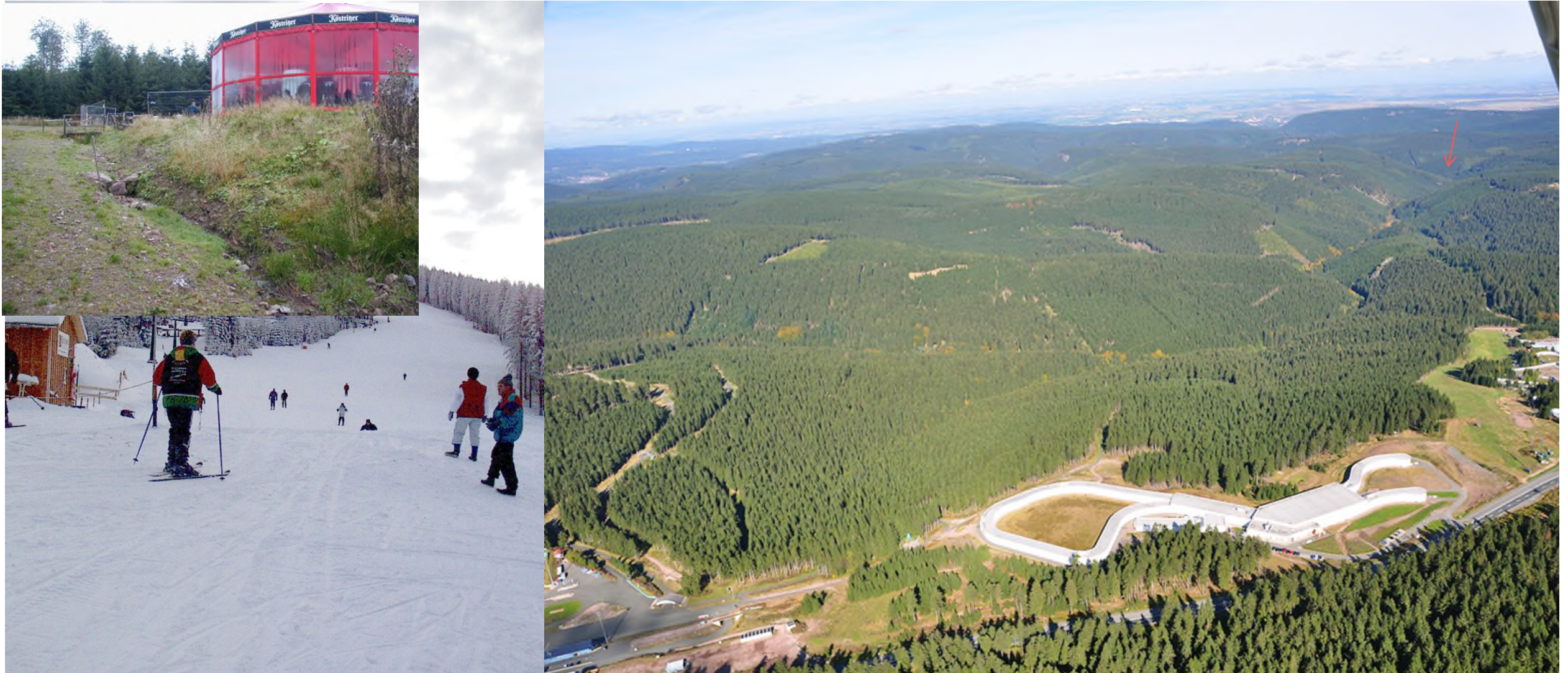
(zur Frage der Risikobeherrschung)

Das Einzugsgebiet der Talsperre Ohra mit Überleitungsstollen

Fläche 88,72 km²
94,5 % forstwirtschaftlich
genutzt

weiterhin:
Grünland
Siedlung:
Teile von Oberhof und
Gehlberg (Gerastollen)



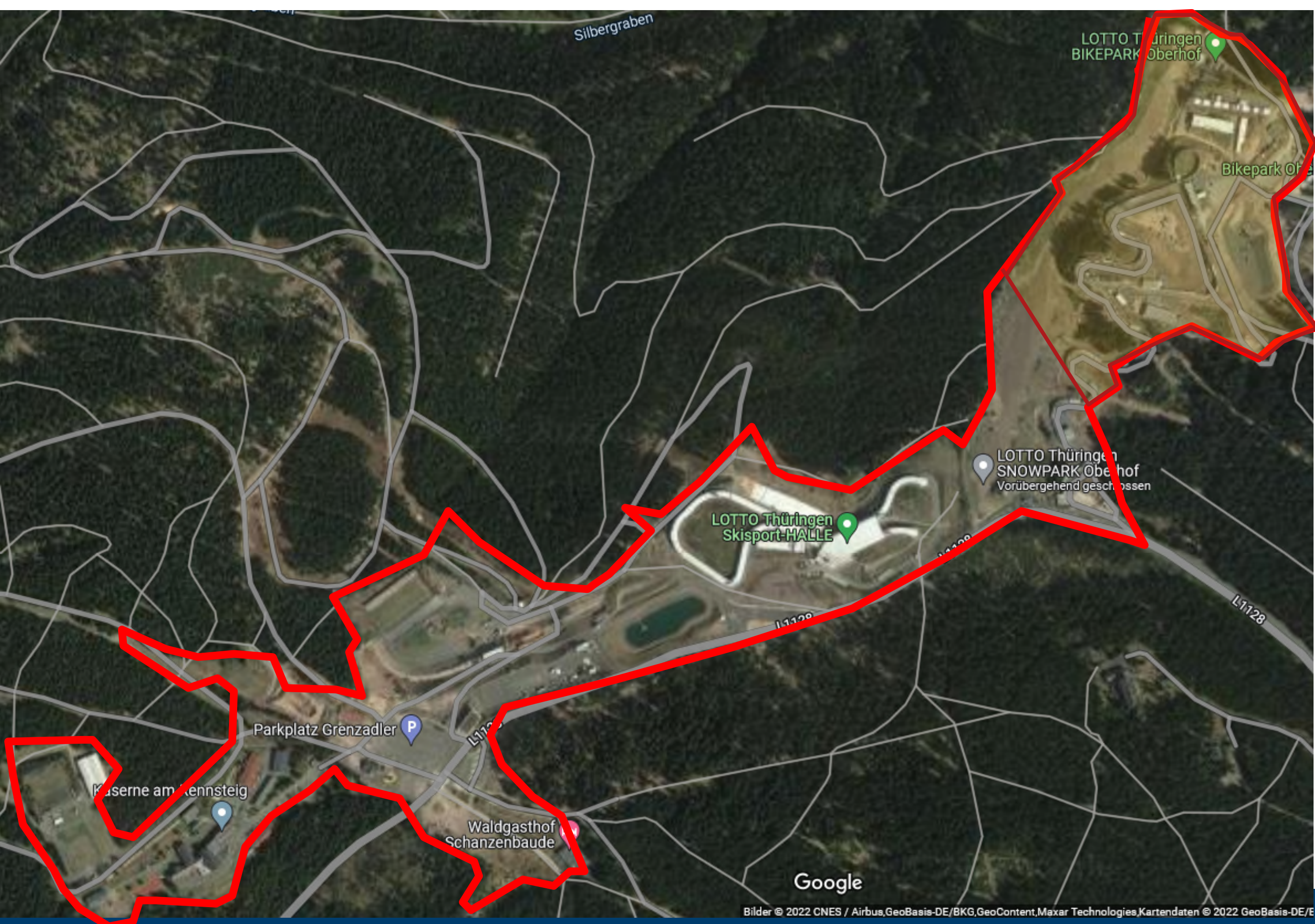


- Wintersport Oberhof
- Ortsteil Bahnhof Gehlberg

Untere Wasserbehörde Schmalkalden - Meiningen

- ➔ Beteiligung bei Planungen
- ➔ Information bei Störungen/Unfällen





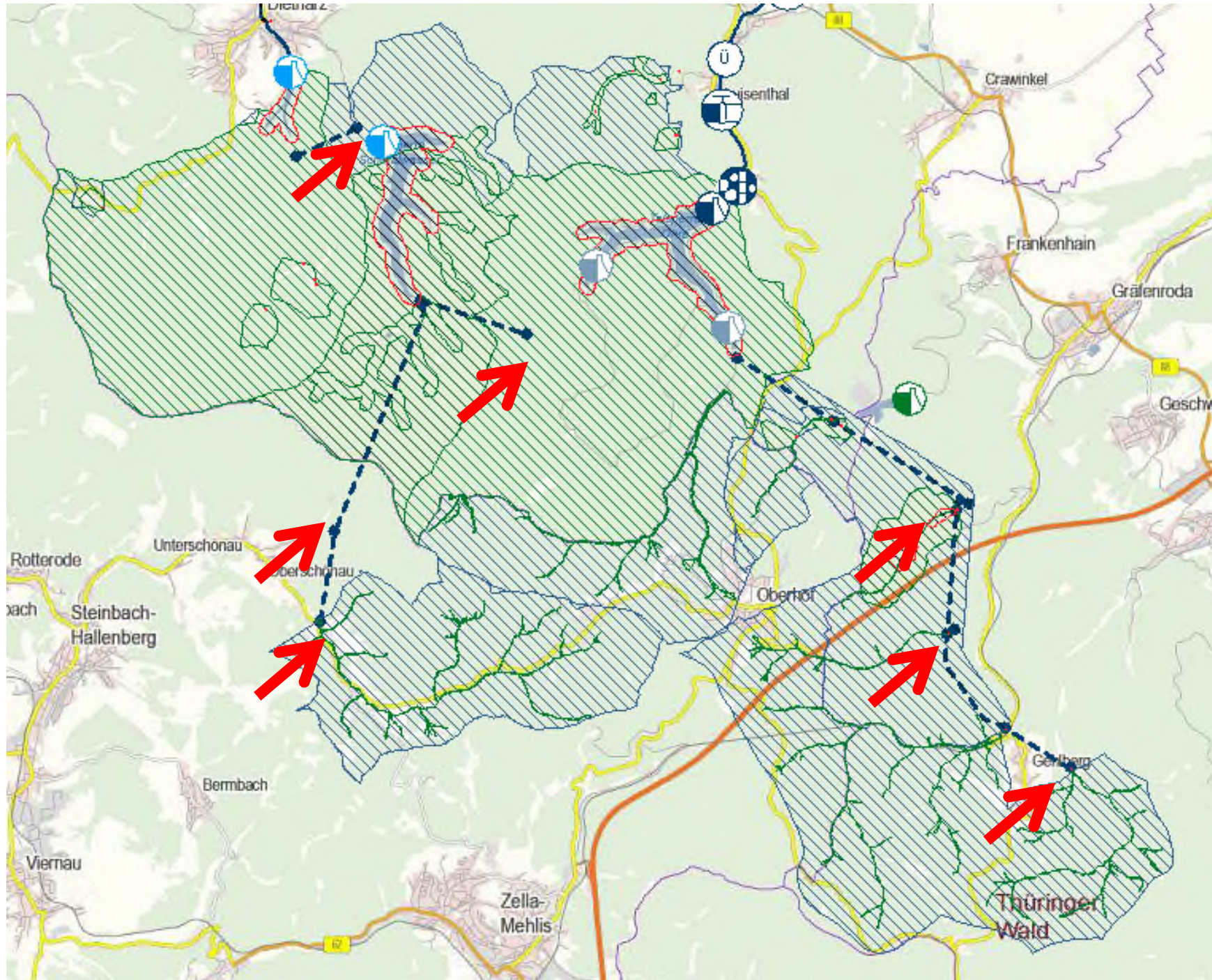
Talsperre Ohra - Forst



Forstämter Oberhof und Finsterbergen (➔ Waldbesitzer)

Das Einzugsgebiet der Talsperre Ohra mit Überleitungsstollen

Bereits dort technische Möglichkeiten und Barrieren



Steuerung von
Überleitungen



Einzugsgebiet

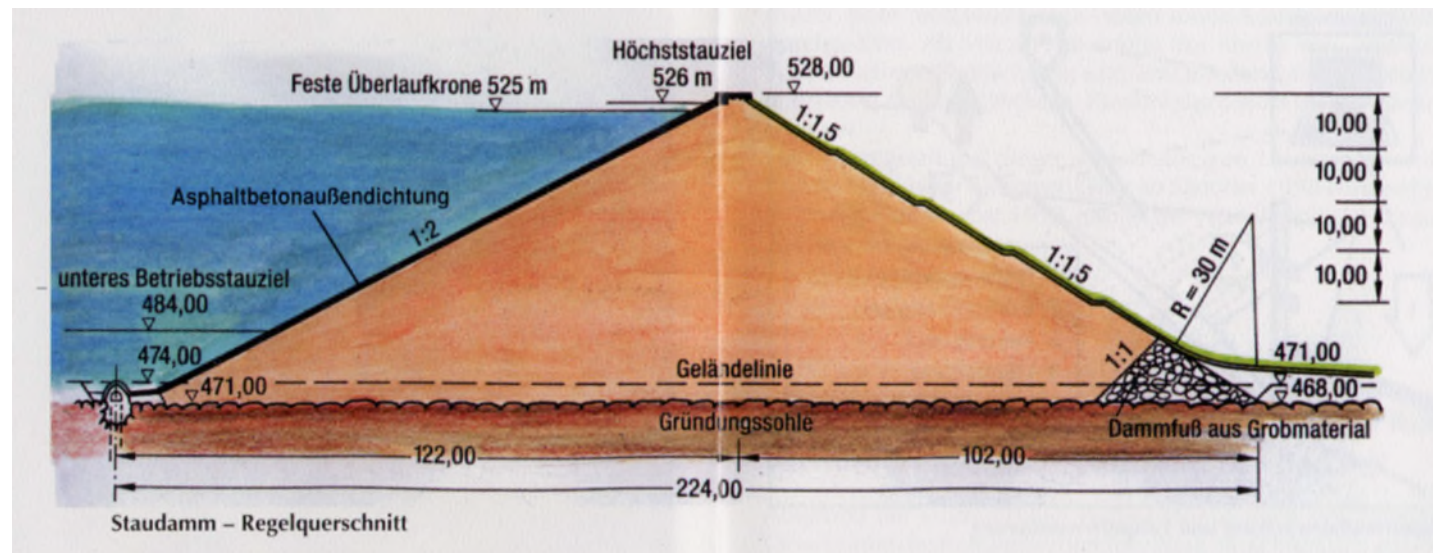


Überleitungsstollen, bei Bedarf öffnen/schließen



- Trübung, pH, Leitfähigkeit, Sauerstoff, Wassertemperatur
- Einbruch....

Talsperre Ohra - Steuerungsmöglichkeiten



- 3 Entnahmetiefen
- Grundablass
- 5 Mio. m³ (von ca. 17) qualitätssichernder Mindeststauinhalt
- online: Trübung, Wassertemperatur, el. Leitfähigkeit, pH, Sauerstoff



Wissenschaftliche Fischbestandsuntersuchung
Hydroakustik/Stellnetze
1997 Validierung der Methode beim Abfischen/
Entleeren der Talsperre

- Größenklassen
- Alter
- Artenzusammensetzung
- Mageninhalt
- Korpulenz



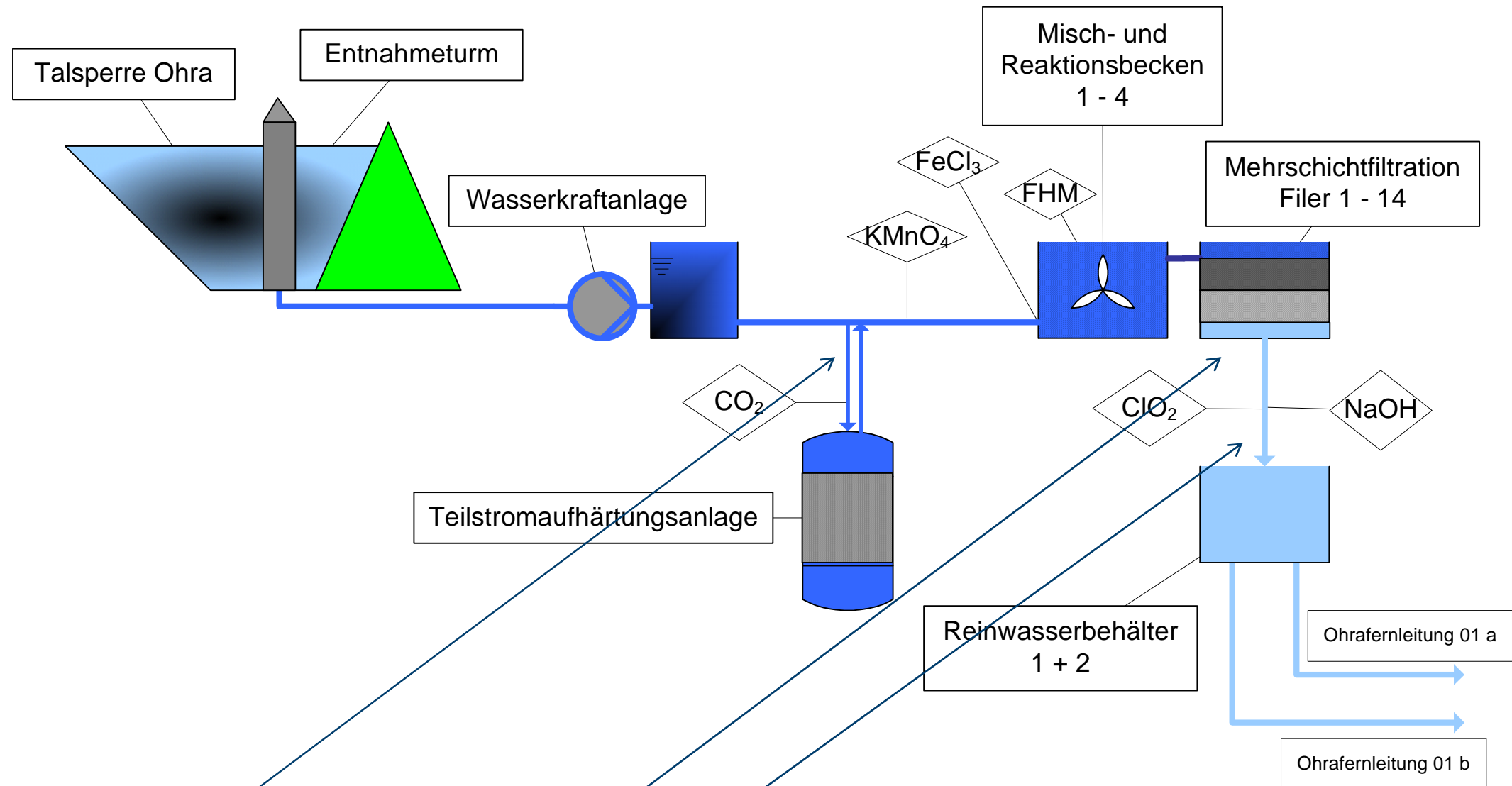
Kapazitäten

- $Q_{365} = 67.000 \text{ m}^3/\text{d}$
- $Q_7 = 78.000 \text{ m}^3/\text{d}$

Ausbaufähig auf:

- $Q_{365} = 90.000 \text{ m}^3/\text{d}$

Wasseraufbereitung TWA Luisenthal



- Aufhärtung
- Partikeleliminierung
- Desinfektion

Wasseraufbereitung TWA Luisenthal

Zusatzstoffe nach § 11 TrinkwV

Ia

- Eisen(III)-chlorid nach DIN EN 888
- Kohlenstoffdioxid nach DIN EN 936
- Natriumhydroxid nach DIN EN 896
- Kaliumpermanganat nach DIN EN 12672

Ib

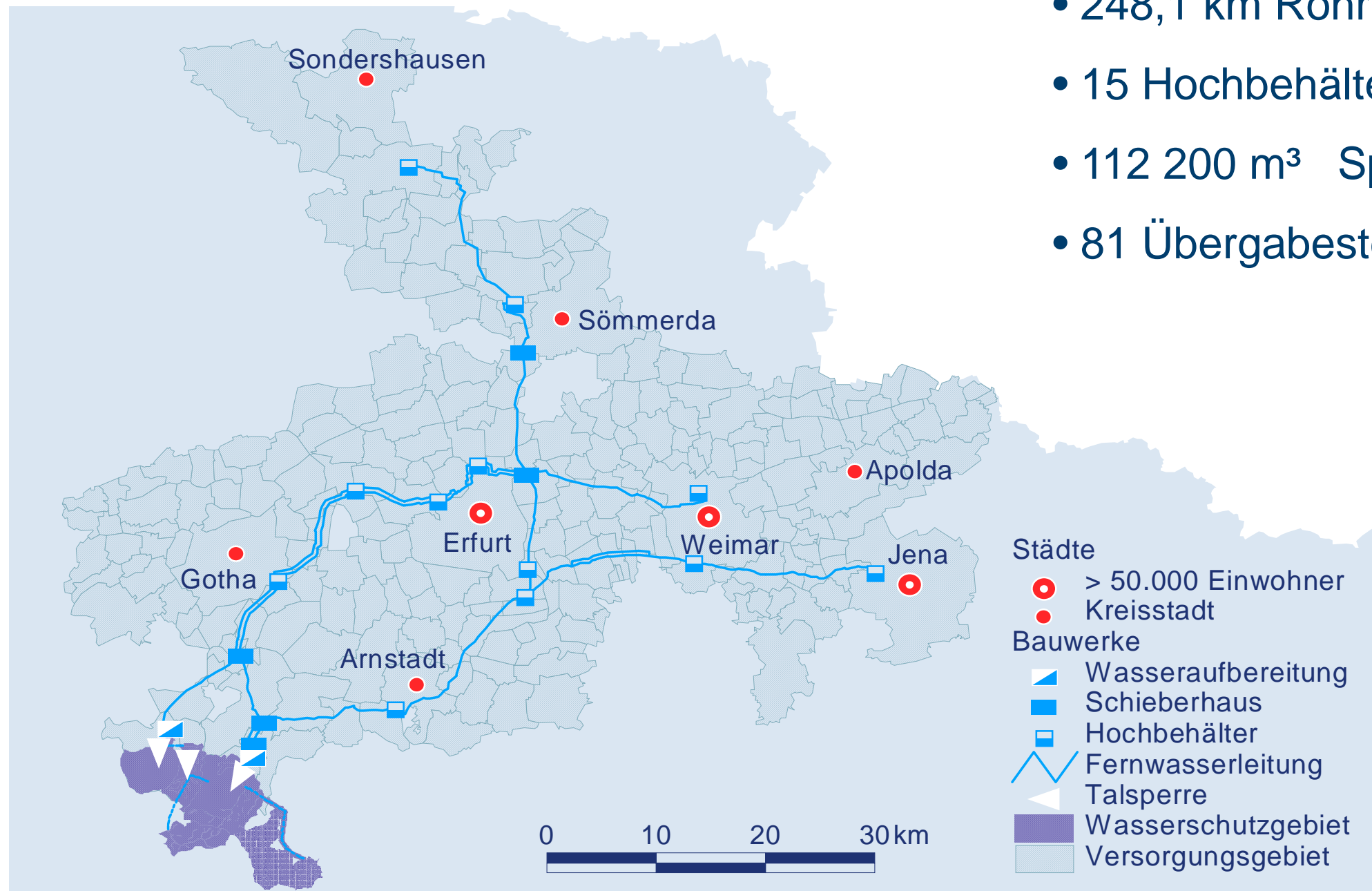
- Calciumcarbonat, fest nach DIN EN 1018
- Quarzsand und Quarzkies (Siliziumoxid) nach DIN EN 12904
- Hydro-Anthrazit nach DIN EN 12909

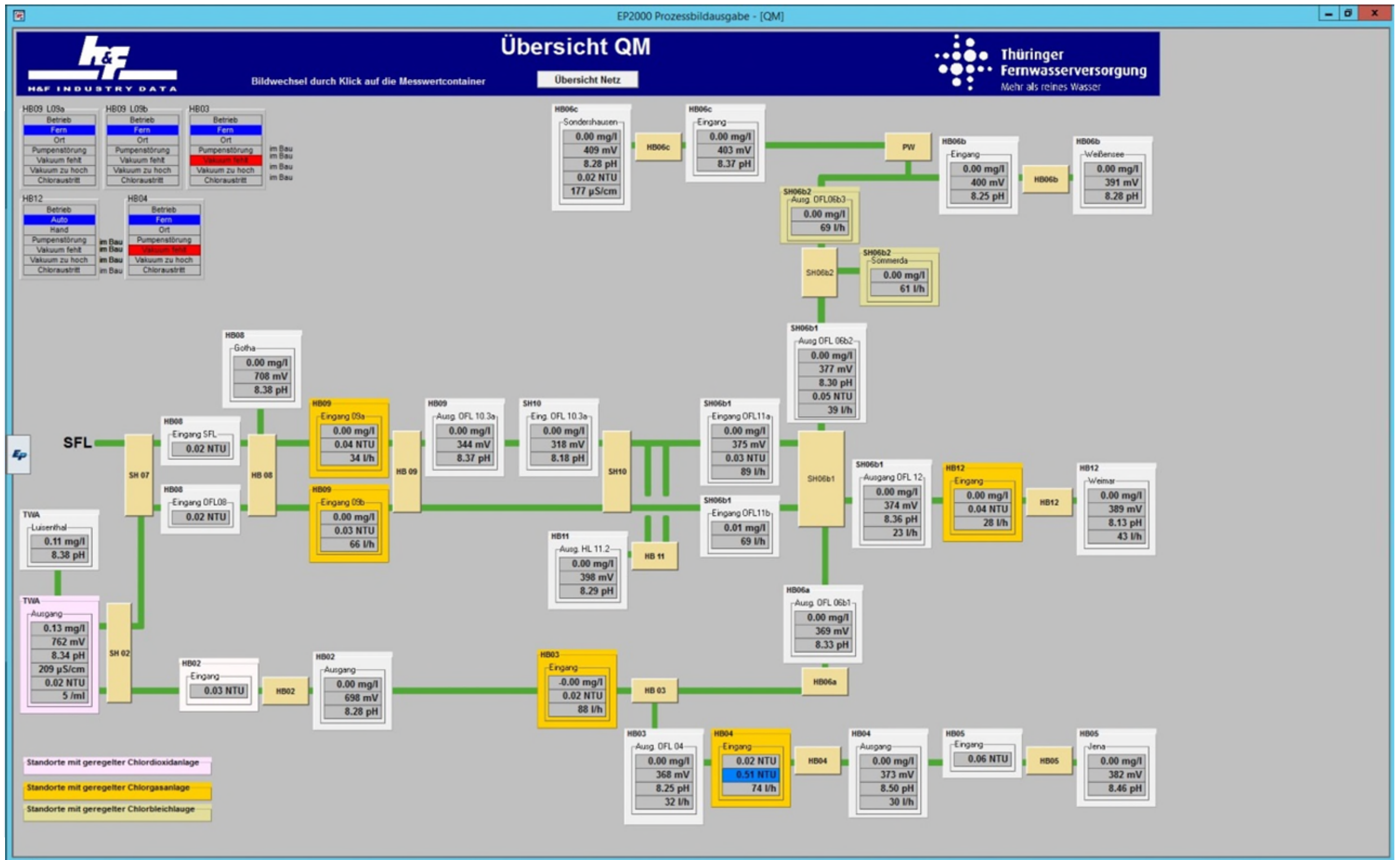
Ic

- Chlordioxid nach DIN EN 12671
- Chlor nach DIN EN 937
- Natriumchlorit nach DIN EN 938
- Natriumhypochlorit nach DIN EN 901

Fernwassertransport

- 248,1 km Rohrleitungen
- 15 Hochbehälteranlagen
- 112 200 m³ Speichervolumen
- 81 Übergabestellen





Inhalt

Gefährdungsanalyse/Risikobewertung

WV 18: Bewertung von sportverletzenden und größeren Beschädigungen einstufig, Berücksichtigung von Stellungnahmen als Grundlage für Befundentscheidungen, in Richtung 2018 ist ein																											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
A			B	C			D				E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q			R	
Gefährdungsanalyse										Risikoabschätzung						Entdeckungswahrscheinlichkeit			Risikobeherrschung								
1	2	3			4			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			18				
Gefährdungspotential	Bezug	Auswirkung			bestehende Maßnahmen			Eintrittswahrscheinlichkeit			Schadensausmaß			Risikoklasse						Handlungsbedarf ab 5, ggf. ab 4 Punkte							
								gering	mittel	hoch	gering	mittel	hoch	niedrig	mittel	hoch									gering	mittel	hoch
								Punktschätzung			Punktschätzung			Punktschätzung													
Punktbewertung											2 - 3	4	5 - 7	10 - 7	6 - 4	3 - 1											

Forstwirtschaft: große Wegebauarbeiten, großflächige Schäden (Erosion), Unfälle, lokale Biozidbehandlung	W 105	erhöhter Eintrag von Trübstoffen, Eintrag von Wasserschadstoffen (Mineralöle, Kraftstoffadditive, Biozide)	Kontakte mit Waldeigentümern, größerer Wegebauarbeiten und Biozidbehandlung, Infoblätter Forst und Jagd in WSG von Trinkwassertalsperren, sowie Baumaßnahmen, Befähigungsbewilligungen durch zuständige Behörde, regelmäßige Kontrolle und Begehung des Einzugsgebietes durch TFW	X				X		3						5	Regelung einer Anzeige- und Informationspflicht für Holztransportunternehmen durch Forstamt und Holzkäufer
Futterstellen in unmittelbarer Nähe zu Bächen verwendete Tiere im Stausee (z.B. durch Eisenbruch) Großjagden	W 105	erhöhter Eintrag von Nährstoffen, erhöhte mikrobiologische Belastung	Kontrolle der Futterstellen, Festlegung der Abstände zu Bächen (10 - 15 m), Lagerung des Futters auf der gewässerabgewandten Seite der Zufahrtswege, Einsatz von Rauhfutter anstelle von Rübenschnitzel, regelmäßige durchgehende Kontrolle des Stausees (sofortige Bergung verwendeter Tiere), Anmeldepflicht bei	X				X		2						4	keine
Beweidung in Gewässernähe	W 101 und W 102	potenzielles Risiko bei Erweiterung und Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung		X				X		2						4	keine
keine Altlasten bzw. relevante Flächen bekannt	W 102		keine identifizierten Gefährdungen							0							keine
Abwasserbeseitigung/Tourismus /Verkehr/Sportstätten in Oberhof, Verkehrswege, Tankstelle im Wasserschutzgebiet zum Kehltal, Sportstätten, die ganzjährig genutzt werden, hohes Verkehrsaufkommen	W 102	Abwassereinleitung (Nährstoffe, mikrobiologische Belastung) bei Havarien an Pumpwerken bzw. der Abwassereinleitung, Kontamination durch Abspülen von Verkehrsflächen, Eintrag von wassergefährdenden Stoffen, Ammoniakfreisetzung aus Kühlanlage für Skihalle und Rodelbahn, Verunreinigung von Flächen	TFW ist bei der Planung von Sportveranstaltungen und größeren Baumaßnahmen einbezogen, Erarbeitung von Stellungnahmen als Grundlage für Behördenentscheidungen, In Richtung Ohra ist eine Bebauungsgrenze festgelegt, Alle Verkehrsflächen sind bzw. werden mit Abschluss laufender Bauarbeiten über Regenwasserbehandlungsanlagen angeschlossen, Die gesamte Kühlanlage der Skihalle sowie die Kühlgeneratoren der Rodelbahn befinden sich in Auffangwannen, Bei Havarien im EZG der Stollen kann die Beileitung aus dem jeweiligen Teileinzugsgebiet in die TS Ohra unterbunden werden, Meldung von Unfällen und Havarien im EZG durch die zuständige Rettungsleitstelle					X	X	3					7		Erfassung der Situation vor Ort als Grundlage für eine abschließende Risikobewertung und ggf. Festlegung von geeigneten Maßnahmen
		Verunreinigung durch Ableitung	regelmäßige Untersuchung im Zulauf des Gerastollens zur Talsperre,														Messprogramm an den Zuflüssen und online-Messungen

Beispiele/Auszug aus der Gefährdungsanalyse Einzugsgebiet

Inhalt

Datengrundlagen und beantragte Parameter
„Nachweis der Versorgungssicherheit“
(bei RAP – vorrangig Messergebnisse)

10 Jahre Labordaten (auch Mikrobiologie) (3 Jahre wären ausreichend)

Hinweis zur Nachweisgrenze: Ist in der Spalte Info eine Sonderzeichen (< ;>), dann gilt dieses Zeichen mit dem Wert

Messstelle: TWA Luisenthal, Reinwasser

Datum	Parameter	Ergebnis	Einheit	Info	Messverfahren
26.02.2007	Lindan	0,00004	mg/l	<	DIN 38407-2
10.09.2007	Lindan	0,00004	mg/l	<	DIN 38407-2
11.10.2007	Lindan	0,00004	mg/l	<	DIN 38407-2
25.02.2008	Lindan	0,00004	mg/l	<	DIN 38407-2
24.07.2008	Lindan	0,00004	mg/l	<	DIN 38407-2
16.09.2008	Lindan	0,00004	mg/l	<	DIN 38407-2
12.02.2009	Lindan	0,00004	mg/l	<	DIN 38407-2
23.07.2009	Lindan	0,00004	mg/l	<	DIN 38407-2
15.09.2009	Lindan	0,00004	mg/l	<	DIN 38407-2
11.02.2010	Lindan	0,00004	mg/l	<	DIN 38407-2
22.07.2010	Lindan	0,00004	mg/l	<	DIN 38407-2
14.09.2010	Lindan	0,00004	mg/l	<	DIN 38407-2
24.03.2011	Lindan	0,00004	mg/l	<	DIN 38407-2
21.07.2011	Lindan	0,00004	mg/l	<	DIN 38407-2
13.09.2011	Lindan	0,00004	mg/l	<	DIN 38407-2
22.03.2012	Lindan	0,00004	mg/l	<	DIN 38407-2
16.01.2013	Lindan	n.n.	mg/l	<	DIN EN ISO 6468 (F1)
03.07.2013	Lindan	n.n.	mg/l	<	DIN EN ISO 6468 (F1)
06.12.2013	Lindan	n.n.	mg/l	<	DIN EN ISO 6468 (F1)
30.12.2013	Lindan	n.n.	mg/l	<	DIN EN ISO 6468 (F1)
03.02.2014	Lindan	0,00001	mg/l	<	DIN EN ISO 6468
02.06.2014	Lindan	0,00001	mg/l	<	DIN EN ISO 6468
06.10.2014	Lindan	0,00001	mg/l	<	DIN EN ISO 6468
02.02.2015	Lindan	0,00001	mg/l	<	DIN EN ISO 6468
01.06.2015	Lindan	0,00001	mg/l	<	DIN EN ISO 6468
05.10.2015	Lindan	0,00001	mg/l	<	DIN EN ISO 6468
08.03.2016	Lindan	0,00001	mg/l	<	DIN EN ISO 6468 (199
31.05.2016	Lindan	0,00001	mg/l	<	DIN EN ISO 6468 (199
04.10.2016	Lindan	0,00001	mg/l	<	DIN EN ISO 6468 (199
07.03.2017	Lindan	0,00001	mg/l	<	DIN EN ISO 6468 (199
30.05.2017	Lindan	0,00001	mg/l	<	DIN EN ISO 6468 (199
10.10.2017	Lindan	0,00001	mg/l	<	DIN EN ISO 6468 (199

Info	Parameter	Messstelle	Nr
Von A bis Z sortieren	Aluminium	7805407	
Von Z bis A sortieren	Ammonium	7805407	
Nach Farbe sortieren	Chlordioxid	7805407	
Nach Farbe sortieren	Chlorit	7805407	
Nach Farbe sortieren	Chlorophyll-a	7805407	
Nach Farbe sortieren	Clostridium perf.	7805407	
Nach Farbe sortieren	Coliforme Bakteri	7805407	
Nach Farbe sortieren	DOC	7805407	
Nach Farbe sortieren	E. coli_MPN	7805407	
Nach Farbe sortieren	Eisen gesamt	7805407	
Nach Farbe sortieren	Färbung, SAK 43	7805407	
Nach Farbe sortieren	freies Chlor (Stufe	7805407	
Nach Farbe sortieren	Geruch qualitativ	7805407	
Nach Farbe sortieren	Geschmack	7805407	
Nach Farbe sortieren	Individuenzahl	7805407	
Nach Farbe sortieren	KZ 20°C/22°C	7805407	
Nach Farbe sortieren	KZ 36°C	7805407	
Nach Farbe sortieren	Mangan_ges	7805407	
Nach Farbe sortieren	Nitrat	7805407	
Nach Farbe sortieren	Nitrit	7805407	
Nach Farbe sortieren	SAK 254 nm	7805407	
Nach Farbe sortieren	SON	7805407	
Nach Farbe sortieren	TOC	7805407	
Nach Farbe sortieren	Aluminium	7805407	
Nach Farbe sortieren	Ammonium	7805407	
Nach Farbe sortieren	Clostridium perf.	7805407	
Nach Farbe sortieren	Coliforme Bakteri	7805407	
Nach Farbe sortieren	E. coli_MPN	7805407	
Nach Farbe sortieren	Färbung, SAK 43	7805407	
Nach Farbe sortieren	freies Chlor	7805407	
Nach Farbe sortieren	Geruch qualitativ	7805407	
Nach Farbe sortieren	Geschmack	7805407	
Nach Farbe sortieren	KZ 20°C/22°C	7805407	
Nach Farbe sortieren	KZ 36°C	7805407	
Nach Farbe sortieren	Leitfähigkeit 20°C	7805407	
Nach Farbe sortieren	Leitfähigkeit 25°C	7805407	
Nach Farbe sortieren	LHW	7805407	
Nach Farbe sortieren	Lindan	7805407	
Nach Farbe sortieren	Linuron	7805407	
Nach Farbe sortieren	m/p-Xylen	7805407	
Nach Farbe sortieren	Magnesium	7805407	
Nach Farbe sortieren	Mangan_gel	7805407	
Nach Farbe sortieren	Mangan_ges	7805407	
Nach Farbe sortieren	MCPA	7805407	
Nach Farbe sortieren	MCPB	7805407	
Nach Farbe sortieren	Mercoprop	7805407	
Nach Farbe sortieren	Metabenzthiazuron	7805407	
Nach Farbe sortieren	Metamitron	7805407	
Nach Farbe sortieren	Chlordioxid	7805407	
Nach Farbe sortieren	Chlorit	7805407	
Nach Farbe sortieren	Chlorophyll-a	7805407	

- Auswahl nach Parameter, Zeitraum etc.
- Abgleich mit TrinkwV-Grenzwert

Fazit (für das System Fernwasserversorgung Nordthüringen)

- Schadstoffe



- Krankheitserreger



- Eutrophierung/Phytoplankton



Kosten für die
Wasseraufbereitung

Welche Parameter beantragen?



- Chemische Stoffe:
Einzugsgebiet (Gewässerschutz) TWA Luisenthal (Wasserwerkschemikalien),
Leitungsmaterialien (Beton, Stahl, **Bitumen**)

Beantragte Parameter

Aussetzung

alle Parameter 100 % unterhalb 30 % des Grenzwerts

Parameter	Auswertungszeitraum	Anzahl
Benzol	26. 2. 2007 - 10. 10. 2017	29
Bor	26. 2. 2007 - 10. 10. 2017	29
Bromat	11. 10. 2007 - 7. 3. 2017	11
Chrom	26. 2. 2007 - 10. 10. 2017	34
Cyanid	26. 2. 2007 - 10. 10. 2017	32
1,2-Dichlorethan	26. 2. 2007 - 10. 10. 2017	32
Fluorid	8. 2. 2007 - 13. 12. 2017	107
Quecksilber	26. 2. 2007 - 10. 10. 2017	107
Selen	26. 2. 2007 - 10. 10. 2017	33
Antimon	26. 2. 2007 - 10. 10. 2017	33
Arsen	8. 2. 2007 - 13. 12. 2017	107
Benzo(a)pyren	16. 9. 2008 - 10. 10. 2017	19
Trichlorethen und Tetrachlorethen	26. 2. 2007 - 10. 10. 2017	47
Blei	26. 2. 2007 - 10. 10. 2017	23
Cadmium	26. 2. 2007 - 10. 10. 2017	22
Kupfer	26. 2. 2007 - 10. 10. 2017	22
Nickel	26. 2. 2007 - 10. 10. 2017	22
Vinylchlorid	26. 2. 2007 - 10. 10. 2017	21
Aluminium	9. 1. 2007 - 12. 12. 2017	129
Uran	23. 4. 2012 - 10. 10. 2017	10

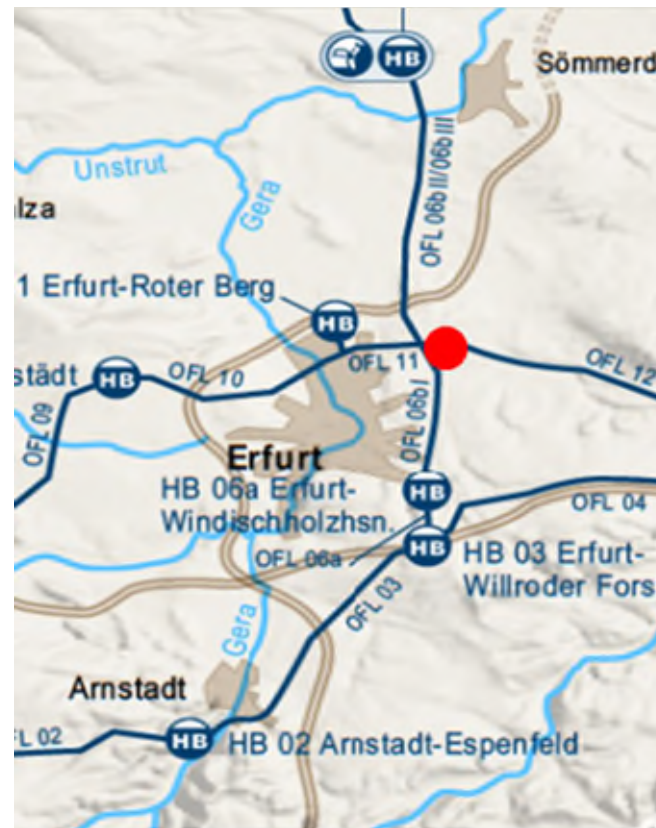
Reduzierung

alle Parameter 100 % unterhalb 30 % des Grenzwerts

Parameter	Auswertungszeitraum
THM	26. 2. 2007 - 10. 10. 2017
PAK	26. 2. 2007 - 10. 10. 2017
PSM	26. 2. 2007 - 10. 10. 2017

wann untersuchen?

- 115 im Fall einer Nachdesinfektion
- 22 nur **SH 06b1**, Kerspleben 2x/a
- im Fall des Einsatzes im Einzugsgebiet
- 32



Bitumen – PAK?

Thüringer Fernwasserversorgung

Fragebogen zum Einsatz von Pflanzenschutzmitteln in Wasserschutzgebieten der Thüringer Trinkwassertalsperren

Wurde in der Vergangenheit auf den von Ihnen genutzten Flächen Pflanzenschutzmittel eingesetzt oder beabsichtigen Sie dies zu tun?

☒ Ja ☐ Nein

Wenn die obige Frage mit „Ja“ beantwortet wurde, fahren Sie bitte mit der Beantwortung folgender Tabelle fort.

Name des Wirkstoffes	Aufwandsmenge in l/m²	Zeitraum in Jahren

Ort, Datum: Erfurt, 03.12.17

Unterschrift: [Signature]

ThüringenForst
- Jagd- und Forstwirtschaft -
Postfach 100000
99074 Erfurt
Tel. 0361 39-30 30-0 • Fax 0361 39-30 30-20

Beispiel – Abfrage Forstämter

Das zukünftige Messprogramm (*mindestens die Hälfte der Untersuchungen ergeben sich aus betrieblichen Erwägungen/Erfordernissen; Limnologie, Klimatrends, Talsperrenbewirtschaftung, Verfahrenstechnik, Netzbetrieb....*)

Literaturhinweis

ATT-Technische Information Nr. 8: Untersuchungsprogramm zur Wasserbeschaffenheit von Trinkwassertalsperren, November 2021, 25 S.

Überwachung der Wasserversorgung aus der Talsperre Ohra

Umwelt

online
Trübung, Temperatur
Labor
Indikatorbakterien
Nährstoffe

Rohwasser

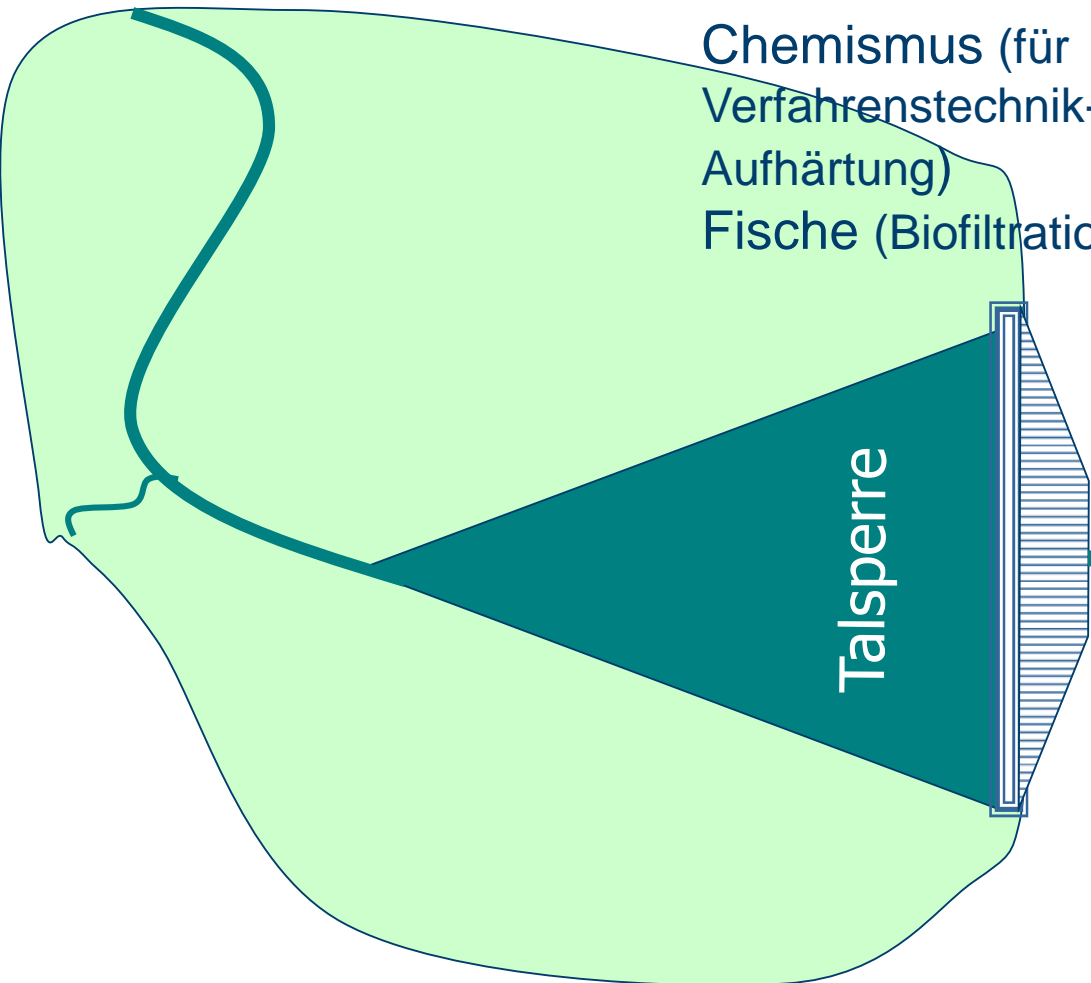
online
Trübung, Temperatur, pH
Labor
Plankton
Indikatorbakterien
Chemismus (für
Verfahrenstechnik-
Aufhärtung)
Fische (Biofiltration)

Eliminierungsleistung

online
Trübung, Temperatur,
Desinfektion
Labor
Chemismus
Indikatorbakterien,
Plankton, Desinfektion

Gesundheit

online
Trübung, Temperatur,
Desinfektion, pH
Labor
Indikatorbakterien,,
Eisen, Chemismus
(Korrosion), Nährstoffe
(Wiederverkeimung)



Partikelabtrennung

Aufhärtung
Desinfektion

Transport-
netz

Einzugsgebiet
und Zuflüsse

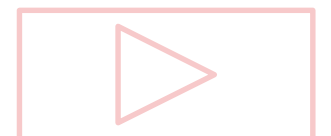
Trinkwasser-
talsperre

Trinkwasser-
aufbereitung

Trinkwasserverteilung



- monatlich
- 14tägig bis wöchentlich



Alte TrinkwV/neue TrinkwV – wesentliche Unterschiede

Aktuell noch gültig:

„Auf der Grundlage einer Risikobewertung **kann** der Unternehmer oder sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage nach § 3 Nummer 2 Buchstabe a oder Buchstabe b beim Gesundheitsamt die Genehmigung einer **Probennahmeplanung** beantragen, die nach Umfang und Häufigkeit der Untersuchungen von den Vorgaben des Absatzes 2 Satz 1 abweicht.

Die Risikobewertung nach Satz 1 muss sich an den allgemeinen Grundsätzen für eine Risikobewertung entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik **orientieren**, wobei die Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik vermutet wird, wenn DIN EN 15975-2 eingehalten worden ist....“

➔ **Freiwilligkeit; Probenahmeplanung im Focus**

Referentenentwurf Juli 2022

„Die Betreiber der folgenden Wasserversorgungsanlagen **haben** die Wasserversorgungsanlage zur Sicherstellung der Anforderungen an die Qualität des Trinkwassers nach dem risikobasierten Ansatz einer Bewertung und einem Risikomanagement **zu** unterziehen

Die Bewertung und das Risikomanagement nach § 34 Absatz 1 **müssen** nach den allgemeinen Grundsätzen mindestens entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik, **insbesondere der DIN EN 15975-2**, durchgeführt werden und, sofern für die jeweilige Wasserversorgungsanlage zutreffend,

Risiken berücksichtigen, die sich bezüglich der Beschaffenheit des Trinkwassers aus **Klimawandel, Wasserverlusten und undichten Rohrleitungen** ergeben, ...

...die **Festlegung und Durchführung von Maßnahmen** zur Risikobeherrschung umfassen,“

➔ Pflicht; umfassende Risikobewertung und Maßnahmen im Focus

Aktuell in Arbeit: RAP für die Verbundwasserversorgung Ostthüringen

Danke für's Zuhören!

Ihre Fragen?